

⑫ 公開特許公報(A) 平3-46787

⑬ Int. Cl.⁵

H 05 B 6/12

識別記号

3 3 4

庁内整理番号

7103-3K

⑭ 公開 平成3年(1991)2月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 誘導加熱調理器

⑯ 特 願 平1-181129

⑰ 出 願 平1(1989)7月12日

⑱ 発 明 者 浜 田 浩 典 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者 紺 ノ 説 三 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
㉑ 代 理 人 弁理士 栗 野 重 孝 外1名

明 細 書

1、発明の名称

誘導加熱調理器

2、特許請求の範囲

商用電源に接続されたインバータ回路と、このインバータ回路を制御する制御回路と、前記インバータ回路等を冷却するファンモータと、このファンモータの回転数を検出し前記制御回路に信号を出力するファン回転数検出手段と、前記制御回路により制御される異常報知手段とを備え、前記制御回路は前記ファンモータの回転数が所定の範囲以外になると前記インバータ回路の発振を停止すると共に前記異常報知手段を動作させるようにした誘導加熱調理器。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、誘導加熱調理器に関し、特に冷却状態の検知手段に関するものである。

従来の技術

従来のこの種の誘導加熱調理器は、第3図に示

すように、冷却用のファンモータ1は商用電源2に接続され、電源スイッチ3がオンすればファンモータ1が常に回転し、インバータ回路4等の部品を冷却している。また、インバータ回路4を構成する部品のうちスイッチング素子5は、スイッチング損失による自己発熱が高く、また熱ストレスに弱いので、スイッチング素子5の温度を検出する温度検出手段6を備え、前記温度検出手段6はスイッチング素子5の温度検出信号をインバータ回路4を制御する制御回路7に供給する。前記制御回路7は前記温度検出手段6からの温度検出信号により、スイッチング素子5の温度が一定温度以上になったと判断すると、スイッチング素子5の駆動を禁止しインバータ回路4の発振を停止し、部品を熱ストレスから保護していた。

また、上記ファンモータ1の断線を検知する断線検知手段8を備え、ファンモータ1が断線により、回転しない場合には、上記断線検知手段8が停止信号を前記制御回路7に供給し、インバータ回路4の発振を禁止し、部品を熱ストレスから保

護していた。

発明が解決しようとする課題

このような従来の構成では、スイッチング素子6以外の回路部品や機構部品は、前記温度検出手段6がスイッチング素子6の温度を検知し、インバータ回路4の発振を停止するまでは、個々の保証温度以内に納まるように各部品の耐熱グレードおよび冷却状態を決定する必要がある。

このとき、ファンモータ1が冷却風を吸い込む吸気口が、じゅうたんやカーベットの起毛部等によりふさがれ吸気口密閉状態になった場合や、吸気口からつまようじやはし等の異物が差し込まれファンがロックした場合でも、スイッチング素子6が一定温度以上になるまで、インバータ回路4は発振しつづけることになり、上記の状態でスイッチング素子6のスイッチング損失の少なくなる銅9を加熱した場合には、10分から20分程度は正常に加熱する。その加熱時間内で銅9は十分に温まり、前記回路部品は十分に冷却されないまま、自己発熱と銅9からの輻射熱により製品内の

停止するとともに上記異常報知手段を動作させるものである。

作用

本発明の誘導加熱調理器は、上記構成により、冷却風の吸い込み口からつまようじやはし等の異物が差し込まれたり、ファンモータの軸部に金属の切りくずが入り込んだりして、ファンがロック状態になった場合や、モータの断線によりファンが回転しない場合には、当然制御回路はファン回転数検出手段からの検出信号によりファンがロック状態を検知できインバータ回路の発振を停止できる。また、冷却風の吸気口が、じゅうたんやカーベットの起毛等により密閉された場合、ファンモータにかかる吸気抵抗が増大し、ファンの回転数が正常状態よりも低下するために制御回路は、ファン回転数検出手段からの検出信号により、冷却風の吸気口密閉状態を検知することができ、インバータ回路の発振を停止することができるのである。そして、制御回路は、上記のような異常な冷却状態ではインバータ回路の発振を停止すると

周囲気温度が上昇し、部品自体の温度も上昇する。この時の温度上昇は、正常の冷却状態より高温となるため、部品の耐熱は、吸気口密閉状態やファンロック状態を想定した高耐熱の部品を使用しなければならないという課題があった。

本発明はこのような課題を解決するもので、誘導加熱調理器を構成する部品の耐熱を、吸気口密閉状態やファンロック状態という異常冷却状態まで保証しなくて、低耐熱のものを使用できるようにするものである。

課題を解決するための手段

そして上記課題を解決する本発明の技術的な手段は、商用電源に接続されたインバータ回路と、前記インバータ回路を制御する制御回路と、前記インバータ回路等を冷却するファンモータと、前記ファンモータの回転数を検出し前記制御回路に信号を出力するファン回転数検出手段と、前記制御回路により制御される異常報知手段とを備え、前記制御回路は上記ファンモータの回転数が所定の範囲以外になると上記インバータ回路の発振を

ともに、異常報知手段を動作させるため、使用者に冷却状態が異常であることを知らせることができるのである。

この結果、冷却用のファンモータがロック状態や、冷却風の吸気口が密閉された状態等の異常冷却状態で誘導加熱調理器を構成する部品の耐熱を保証する必要はなくなり、正常な冷却状態での耐熱設計のみを行えばよいのである。

また、使用者は、冷却状態に異常がある場合、それを調理開始時に認識できるため、常に正常な冷却状態で製品を使用し、連続的に調理することができるのである。

実施例

以下、本発明の一実施例を添付図面にもとづいて説明する。

第1図において、商用電源10には、電源スイッチ11を介して整流器12が接続されており、整流器12の出力端子には、入力コンデンサ13とチョークコイル14およびフィルターコンデンサ15の直列回路とが接続されている。前記フィ

ルターコンデンサ 15 にはインバータ回路 16 が並列に接続されている。インバータ回路 16 は加熱コイル 17 と転流用コンデンサ 18 との並列回路と、スイッチング素子 19 と逆並列されたフライホイールダイオード 20 から構成されている。

21 は制御回路で、スイッチング素子 19 のオン/オフを制御するとともに、異常報知手段 22 の動作を制御している。また、冷却用のファンモータ 23 は整流器 12 の入力側に並列接続されており、ファン回転数検出手段 24 は前記冷却用のファンモータ 23 の回転数を検出し、前記制御回路 21 に検出信号を供給している。第 2 図は前記ファン回転数検出手段 24 の実施例であり、冷却用のファン 23 をはさんで、フォトセンサーの発光素子 25 と受光素子 26 が設置されている。

上記構成において、電源スイッチ 11 をオンすると、制御回路 21 はスイッチング素子 19 を駆動し、インバータ回路 16 を発振させる。インバータ回路 16 が発振すると加熱コイル 17 に高周波電流が供給され、鍋 27 を加熱する。

の発振を停止し、冷却状態の異常を報知することができるのである。

この結果、誘導加熱調理器を構成する各部品は、ファンモータ 23 が正常に回転し、吸気口が正常である冷却状態での耐熱設計を行えばよく、異常冷却状態での部品耐熱を保証する必要がなくなるのである。

また、冷却状態が異常なため、インバータ回路 16 の発振が停止していることを使用者は異常報知手段 22 の動作により認識できるので、常に正常な冷却状態で、製品を使用することができるのである。

発明の効果

以上、実施例の説明より明らかなように、本発明によれば、冷却用のファンモータのロック状態や吸気口の密閉状態を検知して、インバータ回路の発振を停止し、かつ冷却の異常状態を報知するので、異常冷却状態で温度保証している部品は、耐熱の低い部品を使用できる。しかも、使用者は調理の開始時に冷却状態が異常であると認識でき

また、電源スイッチ 11 がオンするとファンモータ 23 が回転する。この時、ファン回転数検出手段 24 の受光素子 25 は、発光素子 26 からの光を上記ファン 23 にさえぎられるため、周期的に受光、非受光をくり返す。ファン回転数検出手段 23 は、受光素子 25 の受光、非受光を信号化し、制御回路 21 に出力する。制御回路 21 はファン回転数検出手段 24 からの受光、非受光信号のくり返し回数をカウントし、その回数が所定の範囲以外では、冷却状態が異常であると検知し、スイッチング素子 19 の駆動を禁止し、インバータ回路 16 の発振を停止し、かつ前記異常報知手段 22 に信号を出力し、異常報知手段 22 を動作させるのである。

このように本発明の実施例の誘導加熱調理器によれば、ファンモータ 23 がロック状態や、冷却風の吸気口が密閉された状態では、ファンモータ 23 の回転数が通常冷却状態とは異なるため、その回転数をファン回転数検出手段 24 により検出することで、制御回路 21 はインバータ回路 16

るため、常に正常な冷却状態でインバータ回路を冷却し、連続した調理ができるのである。

4. 図面の簡単な説明

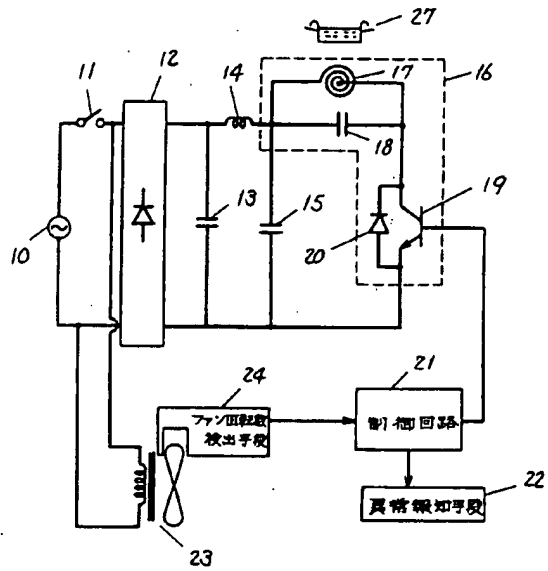
第 1 図は本発明の一実施例を示す誘導加熱調理器の回路図、第 2 図は同ファン回転数検出手段の構成図、第 3 図は従来例を示す誘導加熱調理器の回路図である。

10……商用電源、16……インバータ回路、21……制御回路、22……異常報知手段、23……ファンモータ、24……ファン回転数検出手段。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか 1 名

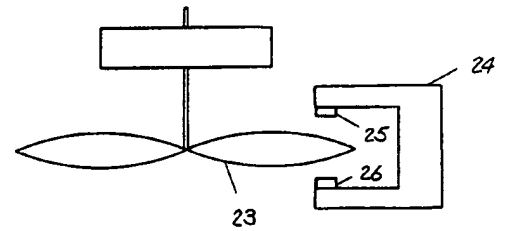
- 10 … 商用電源
- 16 … インバータ回路
- 21 … 制御回路
- 22 … 異常報知手段
- 23 … ファンモータ
- 24 … ファン回転数検出手段

第 1 圖



第 2 圖

23 … ファンモータ
24 … ファン回転数検出手段



第 3 図

